

**Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Milewski**  
Centrum Kardiologii i Kardiochirurgii w Bielsku-Białej  
Centrum Badawczo-Rozwojowe  
American Heart of Poland SA  
Tel: +48 609 109 131  
Email: [kpmilewski@gmail.com](mailto:kpmilewski@gmail.com)

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu BIURO RADY DYSCYPLINY NAUKI MEDYCZNE	
wpl. dnia	13-08-2021
L. dz. RN-BW/	1424/2021

Katowice, 26.07.2021 r

## Ocena rozprawy doktorskiej

**Lek. Brunon Tomasiewicz**

*„Analiza przyczyn oraz predyktorów niepowodzeń zabiegów aterektomii rotacyjnej tętnic wieńcowych”.*

W ostatnich latach obserwujemy w codziennej praktyce klinicznej stały przyrost liczby procedur złożonych. Szczególne znaczenie w tym zakresie mają zmiany zwapniałe<sup>1</sup>, na których powstawanie wpływ mają m.in. coraz starszy wiek leczonych pacjentów, wykonywanie zabiegów u pacjentów dializowanych czy współwystępowanie chorób takich jak cukrzyca, miażdżyca tętnic obwodowych i niewydolność nerek. Występowanie zmian zwapniałych związane jest z niższym odsetkiem powodzenia procedur angioplastyki oraz ze zwiększonym ryzykiem niepożądanych zdarzeń sercowo-naczyniowych<sup>2</sup>. Dlatego tak istotne jest sięganie po nowoczesne techniki wspomagające postępowanie ze zmianami zwapniałymi, wliczając w to narzędzia diagnostyczne (obrazowanie wewnątrznaczyniowe) oraz terapeutyczne (rotablacja, aterektomia orbitalna, litotrypsja, balony tnące itp.). Jedną z najdłużej stosowanych technik pozwalających na modyfikacje zmian zwapniałych jest rotablacja (aterektomia rotacyjna), która odniosła na tym polu wiele sukcesów. Niestety, w niewielkim odsetku procedur rotablacji wciąż nie udaje się uzyskać ich optymalnego wyniku, co naturalnie zmusza do prowadzenia analiz mających na celu identyfikację przyczyn i predyktorów ich niepowodzeń. Szczególne znaczenie w tym zakresie ma charakterystyka anatomiczna i morfologiczna tętnic oraz blaszek miażdżycowych. Co istotne, ten zakres tematyczny prezentowany jest zaskakująco rzadko w literaturze światowej.

<sup>1</sup> Bortnick, et. al. *Am J Cardiol* 2014;113:573-579.

<sup>2</sup> Généreux P, et al. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(18):1845-54.

W przedstawionej mi do recenzji rozprawie doktorskiej w formie zbioru publikacji, lek. Brunon Tomasiewicz prezentuje właśnie tematykę zabiegów aterektomii rotacyjnej, szczególnie w zakresie poszukiwania przyczyn oraz predyktorów ich niepowodzeń. Doktorant na co dzień zajmuje się leczeniem choroby wieńcowej, a zatem tematyka rozprawy jest rozwinięciem jego zawodowych zainteresowań. Co więcej, Ośrodek z którego wywodzi się Doktorant to jeden z najbardziej doświadczonych ośrodków w Polsce zajmujących się leczeniem zmian zwapniałych.

Praca doktorska lek. med. Brunona Tomasiewicza ma formę cyklu dwóch spójnych tematycznie publikacji:

1. *“Utility of the SYNTAX Score in the risk stratification of patients undergoing rotational atherectomy”*, opublikowana w *Archives of Medical Science - Atherosclerotic Diseases* w 2020 roku (DOI: <https://doi.org/10.5114/amsad.2020.103373>).
2. *“Acute Angulation and Sequential Lesion Increase the Risk of Rotational Atherectomy Failure”*, opublikowana w *Circulation Journal* w 2021 roku (doi: 10.1253/circj.CJ-20-1222).

Publikacjom towarzyszy rozprawa składająca się z wprowadzenia, omówienia celów pracy, opisu materiału i metod badawczych, wykazu publikacji stanowiących rozprawę doktorską, podsumowania i wniosków oraz streszczeń w języku polskim i angielskim. W pracy Autor powołuje się na 42 pozycje piśmiennictwa z czego 28 (67%) pozycji pochodzi z ostatnich 10 lat, co w świetle oryginalności prezentowanego tematu uznać należy za zbiór optymalny.

W pierwszej części wprowadzenia Doktorant skupia uwagę na przedstawieniu epidemiologii choroby niedokrwiennej, opisuje również problem coraz częstszego występowania zmian zwapniałych. Kontynuując ten wątek, opisuje następnie przebieg angioplastyki tętnic wieńcowych w obecności zwapnień oraz aktualnie stosowane techniki zabiegowe umożliwiające modyfikację tego typu zmian. Ta część wprowadzenia opisana jest bardzo precyzyjnie, co świadczy o dobrej znajomości tematyki przez Doktoranta. Na koniec Wprowadzenia przedstawia wyczerpująco aktualny stan wiedzy na temat przyczyn oraz predyktorów niepowodzenia zabiegów rotablacji, podkreślając luki w dowodach naukowych wymagające prowadzenia dalszych badań, co szczególnie wpisuje się w tematykę niniejszej dysertacji.

Celem opisywanej rozprawy doktorskiej jest ustalenie czynników związanych z niepowodzeniem zabiegów rotablacji, ze szczególnym uwzględnieniem anatomii naczyń poddawanych zabiegowi, jak również czynników związanych z samą techniką zabiegu. W tym zakresie ustalonych zostało pięć kolejnych celów szczegółowych. Są one sformułowane w sposób jasny i spójny, chociaż punkt opisujący skuteczność i częstość występowania powikłań zabiegów rotablacji mógł zostać wg mnie pominięty.

Metoda, jak również materiał badawczy opisane są w sposób jasny i wyczerpujący. W ramach pierwszej z publikacji, retrospektywnej analizie poddano chorych u których wykonywane były zabiegi rotablacji w Klinice Kardiologii Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu w latach 2008 – 2016. Badanie miało charakter obserwacyjny. Zgromadzono dane demograficzne, kliniczne oraz dane dotyczące wykonywanej procedury, w tym ocenę morfologii zmian poddanych rotablacji. Ilość i złożoność zmian miażdżycowych w tętnicach wieńcowych poddano ocenie w ogólnodostępnej skali Syntax. Pacjenci zostali podzieleni na grupę z wysoką wartością (> 33 punktów) oraz grupę z niską/pośrednią wartością punktów ( $\leq 33$ ). W badaniu poddano analizie częstość występowania powikłań okołozabiegowych, wewnątrzszpitalnych oraz istotnych zdarzeń sercowo-naczyniowych w obserwacji rocznej w obydwu grupach, posiłkując się wizytami szpitalnymi, rozmową telefoniczną lub danymi z Narodowego Funduszu Zdrowia.

W drugiej publikacji (w której Doktorant jest pierwszym autorem) analizie poddano kolejnych chorych u których wykonano zabieg rotablacji tętnic wieńcowych w latach 2008-2018 w Klinice Kardiologii Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu oraz w Górnośląskim Centrum Medycznym w Katowicach. Badanie podobnie jak w pierwszej pracy miało charakter obserwacyjny. Niezależnie od zebranych danych demograficznych i klinicznych, szczegółowej analizie poddano zapisy koronarografii oraz zabiegi rotablacji. Zastosowane w obu pracach metody statystyczne uznaje jako prawidłowe.

Wyniki opisane są w sposób jasny i wyczerpujący. Na podstawie uzyskanych wyników pierwszej z prac nie zdołano udowodnić użyteczności skali Syntax jako skutecznego narzędzia do oceny ryzyka po zabiegach rotablacji. Pomimo tych negatywnych wyników pracę w mojej opinii należy uznać za bardzo ciekawą (z uwagi na udowodnioną na wielu polach wartość skali Syntax), a być może zaplanowanie jej w przyszłości w sposób prospektywny i na większej liczbie pacjentów zmieni uzyskane wyniki. W drugiej prezentowanej pracy wykazano m.in, że

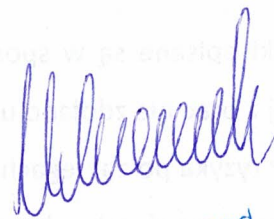
ostry kąt na zmianie ( $\leq 90^\circ$ ) jest niezależnym czynnikiem ryzyka niepowodzenia rotablacji. Innym zidentyfikowanym czynnikiem ryzyka okazała się być obecność zmiany sekwencyjnej. Te obserwacje mają wg mojej opinii bardzo duże znaczenie praktyczne.

W rozdziale „Podsumowanie i Wnioski” Doktorant wyczerpująco komentuje uzyskane wyniki analiz, odnosząc się do szczegółowo założonych celów pracy. W tym rozdziale oczekiwałbym jednak na sam koniec, punkt po punkcie, precyzyjnego i krótkiego sformułowania wniosków w odniesieniu do każdego z określonych wcześniej celów badania.

W mojej opinii badania będące podstawą przewodu doktorskiego zostały bardzo dobrze zaplanowane i przeprowadzone. Wartość poznawcza pracy jest duża, szczególnie, że oparta została o logicznie powiązane ze sobą publikacje, wskazujące na spójność zainteresowań Doktoranta. Poczynione obserwacje stanowią istotny wkład w bezpieczne i skuteczne wykonywanie zabiegów rotablacji, jak również mogą w przyszłości przyczynić się do powstania algorytmów optymalnego leczenia kalcyfikacji. Widząc staranność wykonanych analiz można liczyć, że Doktorant sięgnie w kolejnych etapach swojego rozwoju również do technik obrazowania wewnątrznaczyniowego (ułatwiających identyfikację oraz precyzyjną ocenę zmian zwapniałych), jak również poszerzy swoje badania o pozostałe dostępne techniki leczenia zwapnień.

Podsumowując stwierdzam zatem, że oceniana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.) i wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu o dopuszczenie lek. Brunona Tomaszewicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z poważaniem,



1985374  
Prof. dr hab. n. med.  
Krzysztof Milewski  
KARDIOLOG

**Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Milewski**  
Centrum Kardiologii i Kardiochirurgii w Bielsku-Białej  
Centrum Badawczo-Rozwojowe  
American Heart of Poland SA  
Tel: +48 609 109 131  
Email: [kpmilewski@gmail.com](mailto:kpmilewski@gmail.com)

Katowice, 26.07.2021 r

## **Ocena rozprawy doktorskiej**

**Lek. Brunon Tomasiewicz**

*„Analiza przyczyn oraz predyktorów niepowodzeń zabiegów aterektomii rotacyjnej tętnic wieńcowych”.*

W ostatnich latach obserwujemy w codziennej praktyce klinicznej stały przyrost liczby procedur złożonych. Szczególne znaczenie w tym zakresie mają zmiany zwapniałe<sup>1</sup>, na których powstawanie wpływ mają m.in. coraz starszy wiek leczonych pacjentów, wykonywanie zabiegów u pacjentów dializowanych czy współwystępowanie chorób takich jak cukrzyca, miażdżycy tętnic obwodowych i niewydolność nerek. Występowanie zmian zwapniałych związane jest z niższym odsetkiem powodzenia procedur angioplastyki oraz ze zwiększonym ryzykiem niepożądanych zdarzeń sercowo-naczyniowych<sup>2</sup>. Dlatego tak istotne jest sięganie po nowoczesne techniki wspomagające postępowanie ze zmianami zwapniałymi, wliczając w to narzędzia diagnostyczne (obrazowanie wewnątrznaczyniowe) oraz terapeutyczne (rotablacja, aterektomia orbitalna, litotrypsja, balony tnące itp.). Jedną z najdłużej stosowanych technik pozwalających na modyfikacje zmian zwapniałych jest rotablacja (aterektomia rotacyjna), która odniosła na tym polu wiele sukcesów. Niestety, w niewielkim odsetku procedur rotablacji wciąż nie udaje się uzyskać ich optymalnego wyniku, co naturalnie zmusza do prowadzenia analiz mających na celu identyfikację przyczyn i predyktorów ich niepowodzeń. Szczególne znaczenie w tym zakresie ma charakterystyka anatomiczna i morfologiczna tętnic oraz blaszek miażdżycowych. Co istotne, ten zakres tematyczny prezentowany jest zaskakująco rzadko w literaturze światowej.

---

<sup>1</sup> Bortnick, et. al. Am J Cardiol 2014;113:573-579.

<sup>2</sup> Génèreux P, et al. J Am Coll Cardiol. 2014;63(18):1845-54.

W przedstawionej mi do recenzji rozprawie doktorskiej w formie zbioru publikacji, lek. Brunon Tomaszewicz prezentuje właśnie tematykę zabiegów ateryktomii rotacyjnej, szczególnie w zakresie poszukiwania przyczyn oraz predyktorów ich niepowodzeń. Doktorant na co dzień zajmuje się leczeniem choroby wieńcowej, a zatem tematyka rozprawy jest rozwinięciem jego zawodowych zainteresowań. Co więcej, Ośrodek z którego wywodzi się Doktorant to jeden z najbardziej doświadczonych ośrodków w Polsce zajmujących się leczeniem zmian zwapniałych.

Praca doktorska lek. med. Brunona Tomaszewicza ma formę cyklu dwóch spójnych tematycznie publikacji:

1. *“Utility of the SYNTAX Score in the risk stratification of patients undergoing rotational atherectomy”*, opublikowana w *Archives of Medical Science - Atherosclerotic Diseases* w 2020 roku (DOI: <https://doi.org/10.5114/amsad.2020.103373>).
2. *“Acute Angulation and Sequential Lesion Increase the Risk of Rotational Atherectomy Failure”*, opublikowana w *Circulation Journal* w 2021 roku (doi: 10.1253/circj.CJ-20-1222).

Publikacjom towarzyszy rozprawa składająca się z wprowadzenia, omówienia celów pracy, opisu materiału i metod badawczych, wykazu publikacji stanowiących rozprawę doktorską, podsumowania i wniosków oraz streszczeń w języku polskim i angielskim. W pracy Autor powołuje się na 42 pozycje piśmiennictwa z czego 28 (67%) pozycji pochodzi z ostatnich 10 lat, co w świetle oryginalności prezentowanego tematu uznać należy za zbiór optymalny.

W pierwszej części wprowadzenia Doktorant skupia uwagę na przedstawieniu epidemiologii choroby niedokrwiennej, opisuje również problem coraz częstszego występowania zmian zwapniałych. Kontynuując ten wątek, opisuje następnie przebieg angioplastyki tętnic wieńcowych w obecności zwapnień oraz aktualnie stosowane techniki zabiegowe umożliwiające modyfikację tego typu zmian. Ta część wprowadzenia opisana jest bardzo precyzyjnie, co świadczy o dobrej znajomości tematyki przez Doktoranta. Na koniec Wprowadzenia przedstawia wyczerpująco aktualny stan wiedzy na temat przyczyn oraz predyktorów niepowodzenia zabiegów rotacji, podkreślając luki w dowodach naukowych wymagające prowadzenia dalszych badań, co szczególnie wpisuje się w tematykę niniejszej dysertacji.

Celem opisywanej rozprawy doktorskiej jest ustalenie czynników związanych z niepowodzeniem zabiegów rotablacji, ze szczególnym uwzględnieniem anatomii naczyń poddawanych zabiegowi, jak również czynników związanych z samą techniką zabiegu. W tym zakresie ustalonych zostało pięć kolejnych celów szczegółowych. Są one sformułowane w sposób jasny i spójny, chociaż punkt opisujący skuteczność i częstość występowania powikłań zabiegów rotablacji mógł zostać wg mnie pominięty.

Metoda, jak również materiał badawczy opisane są w sposób jasny i wyczerpujący. W ramach pierwszej z publikacji, retrospektywnej analizie poddano chorych u których wykonywane były zabiegi rotablacji w Klinice Kardiologii Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu w latach 2008 – 2016. Badanie miało charakter obserwacyjny. Zgromadzono dane demograficzne, kliniczne oraz dane dotyczące wykonywanej procedury, w tym ocenę morfologii zmian poddanych rotablacji. Ilość i złożoność zmian miażdżycowych w tętnicach wieńcowych poddano ocenie w ogólnodostępnej skali Syntax. Pacjenci zostali podzieleni na grupę z wysoką wartością (> 33 punktów) oraz grupę z niską/pośrednią wartością punktów ( $\leq 33$ ). W badaniu poddano analizie częstość występowania powikłań okołozabiegowych, wewnątrzszpitalnych oraz istotnych zdarzeń sercowo-naczyniowych w obserwacji rocznej w obydwu grupach, posiłkując się wizytami szpitalnymi, rozmową telefoniczną lub danymi z Narodowego Funduszu Zdrowia.

W drugiej publikacji (w której Doktorant jest pierwszym autorem) analizie poddano kolejnych chorych u których wykonano zabieg rotablacji tętnic wieńcowych w latach 2008-2018 w Klinice Kardiologii Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu oraz w Górnośląskim Centrum Medycznym w Katowicach. Badanie podobnie jak w pierwszej pracy miało charakter obserwacyjny. Niezależnie od zebranych danych demograficznych i klinicznych, szczegółowej analizie poddano zapisy koronarografii oraz zabiegi rotablacji. Zastosowane w obu pracach metody statystyczne uznaje jako prawidłowe.

Wyniki opisane są w sposób jasny i wyczerpujący. Na podstawie uzyskanych wyników pierwszej z prac nie zdołano udowodnić użyteczności skali Syntax jako skutecznego narzędzia do oceny ryzyka po zabiegach rotablacji. Pomimo tych negatywnych wyników pracę w mojej opinii należy uznać za bardzo ciekawą (z uwagi na udowodnioną na wielu polach wartość skali Syntax), a być może zaplanowanie jej w przyszłości w sposób prospektywny i na większej liczbie pacjentów zmieni uzyskane wyniki. W drugiej prezentowanej pracy wykazano m.in, że

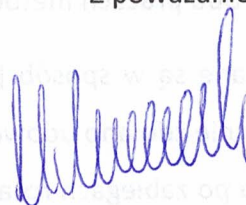
ostry kąt na zmianie ( $\leq 90^\circ$ ) jest niezależnym czynnikiem ryzyka niepowodzenia rotablacji. Innym zidentyfikowanym czynnikiem ryzyka okazała się być obecność zmiany sekwencyjnej. Te obserwacje mają wg mojej opinii bardzo duże znaczenie praktyczne.

W rozdziale „Podsumowanie i Wnioski” Doktorant wyczerpująco komentuje uzyskane wyniki analiz, odnosząc się do szczegółowo założonych celów pracy. W tym rozdziale oczekiwałbym jednak na sam koniec, punkt po punkcie, precyzyjnego i krótkiego sformułowania wniosków w odniesieniu do każdego z określonych wcześniej celów badania.

W mojej opinii badania będące podstawą przewodu doktorskiego zostały bardzo dobrze zaplanowane i przeprowadzone. Wartość poznawcza pracy jest duża, szczególnie, że oparta została o logicznie powiązane ze sobą publikacje, wskazujące na spójność zainteresowań Doktoranta. Poczynione obserwacje stanowią istotny wkład w bezpieczne i skuteczne wykonywanie zabiegów rotablacji, jak również mogą w przyszłości przyczynić się do powstania algorytmów optymalnego leczenia kalcyfikacji. Widząc staranność wykonanych analiz można liczyć, że Doktorant sięgnie w kolejnych etapach swojego rozwoju również do technik obrazowania wewnątrznaczyniowego (ułatwiających identyfikację oraz precyzyjną ocenę zmian zwapniałych), jak również poszerzy swoje badania o pozostałe dostępne techniki leczenia zwapnień.

Podsumowując stwierdzam zatem, że oceniana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.) i wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu o dopuszczenie lek. Brunona Tomaszewicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z poważaniem,



1985374  
Prof. dr hab. n. med.  
Krzysztof Milewski  
KARDIOLOG